

PENGARUH DAYA HAMBAT EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS TERHADAP BAKTERI *STREPTOCOCCUS MUTANS*

Putry Azmilya Rizkiani¹ Silvia Sulistiani² Melani Agis Marludia³ Rifa Fauziah Syaifia Putri⁴

¹Academy of Dental Health Puskesmas, Jakarta, Indonesia

²Academy of Dental Health Puskesmas, Jakarta, Indonesia

³Academy of Dental Health Puskesmas, Jakarta, Indonesia

⁴Academy of Dental Health Puskesmas, Jakarta, Indonesia

Corresponding author: Putry Azmilya Rizkiani

Email: iinsuprpto@gmail.com

Received: 31 Juli 2024; Revised: 31 Juli 2024; Accepted: 31 Juli 2024

ABSTRAK

Latar belakang : Kesehatan gigi dan mulut merupakan keadaan sehat dari jaringan keras gigi serta unsur yang berhubungan dengan rongga mulut yang memungkinkan individu makan dan minum. Karies gigi merupakan penyakit jaringan keras gigi yaitu email, dentin dan sementum yang disebabkan oleh adanya jasad renik dalam karbohidrat. Karies gigi dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor salah satunya yaitu substrat, waktu dan host. Jeruk nipis merupakan salah satu tanaman yang banyak digunakan masyarakat sebagai ramuan tradisional manfaat air perasannya dapat sebagai anti bakteri. **Tujuan penelitian :** Mengetahui pengaruh daya hambat ekstrak kulit jeruk nipis terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. **Metode penelitian :** Penelitian yang digunakan adalah dengan metode maserasi yang dilakukan selama 3 x 24 jam. Selanjutnya dilakukan pengujian aktivitas antibakteri ekstrak kulit jeruk nipis terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. **Hasil penelitian :** Menunjukkan bahwa kulit jeruk nipis mempunyai daya hambat dengan rata-rata 8 mm termasuk kedalam kategori sedang. **Kesimpulan :** Ekstrak kulit jeruk nipis dapat menghambat bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi, dengan menggunakan etanol 95%.

Kata kunci : Karies gigi, bakteri *Streptococcus mutans*, ekstrak kulit jeruk nipis.

ABSTRACT

Background : Oral and dental health is a healthy condition of the hard tissues of the teeth and seta that are not related to the oral cavity that allow individuals to eat and drink. Dental caries is a disease of the hard tissues of the teeth, namely enamel, dentin and cementum which is caused by the activity of micro-organisms in carbohydrates. Dental caries can be influenced by various factors, one of which is substrate, time and host. Lime is one of the plants that is widely used by the community as a traditional herb its feeling can be as an anti-bacteria. **Objective :** To determine the effect of the inhibitory power of lime peel extract on the growth of *Streptococcus mutans* bacteria. **Research method :** The research used is the maserasu method which is carried out for three times twenty four hours. Then tested the antibacterial activity of lime peel extract against *Streptococcus mutans* bacteria. **The result of the study :** This shows that orange peel has an average inhibition of 8 mm which is included in the medium category, **Conclusion :** lime peel extract can inhibit *Streptococcus mutans* bacteria that causes dental caries by using 95% ethanol.

Keywords : Dental caries, *Streptococcus mutans* bacteria, lime peel extract.

Introduction (Pendahuluan)

Kesehatan gigi dan mulut merupakan keadaan sehat dari jaringan keras maupun jaringan lunak gigi serta unsur yang berhubungan dengan rongga mulut yang memungkinkan setiap individu makan, berbicara dan berinteraksi sosial tanpa disfungsi gangguan estetik dan tidak nyaman sebab adanya penyakit oklusi dan kehilangan gigi. Oleh karena itu, setiap individu mampu hidup produktif secara sosial dan ekonomi (Peraturan Menteri Kesehatan No. 89, 2015). Hal ini tergambar lewat banyaknya masalah kesehatan gigi dan mulut yang ditemukan di masyarakat seperti penyakit periodontal, karies gigi dan penyakit infeksi lainnya. (Toy, 2015) karies gigi merupakan penyakit jaringan keras gigi yaitu email, dentin dan sementum yang disebabkan oleh adanya aktivitas jasad renik dalam karbohidrat (Depkes, 2010). Peran mikroorganisme begitu penting bagi proses terjadinya karies gigi, terjadinya proses karies ditandai adanya tingkat aktivitas mikroorganisme di rongga mulut. *Streptococcus mutans* merupakan

penyebab utama karies gigi, bakteri ini mempunyai enzim *Glukosiltransferase* (GTF) bisa mengkatalis sukrosa menjadi glukosa bersifat adhesive dan bisa menaikkan pelekatan bakteri. (Ni Nyoman Setian, I Gede ketut Adiputra, Israil Sitepu (2020). Berdasarkan Rikesdas 2017 di Indonesia terjadi peningkatan prevalensi karies aktif di penduduk pada tahun 2007 terdapat 43,4%, sedangkan tahun 2013 menjadi 53,2%. (JNPH, 2018)

Menurut Efrida dan Devi (2016) beberapa faktor penyebab karies terdiri dari mikroorganisme, substrat, host dan waktu. Mikroorganisme disebabkan oleh bakteri dan plak rongga mulut. Mikroorganisme yang menyebabkan plak adalah *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus*. Faktor substrat membantu pertumbuhan mikroorganisme pada permukaan enamel, faktor waktu menyebabkan rusaknya permukaan enamel. Jeruk nipis adalah salah satu tanaman obat keluarga yang dapat ditemukan ditengah masyarakat dan banyak digunakan sebagai ramuan tradisional. Manfaat air perasaannya dapat sebagai anti inflamasi anti bakteri, menghilangkan nikon yang menempel pada

plak (Raharjo, 2010). Kandungan yang terdapat pada jeruk nipis ialah minyak atsiri terdapat kandungan antibakteri dan mendenaturasi protein sel bakteri, vitamin B1, vitamin C, kalsium, hidrat arang, zat besi, lemak, kalori, protein, air, limonene, linalin asetat, geranil asetat, fellandren, sitrat dan asam sitrat. (Suparni, 2012)

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Ulya, 2018) diperoleh bahwa pengaruh ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* mempunyai aktivitas antibakteri terhadap konsentrasi 100% memiliki rata-rata diameter daya hambat yaitu, 3,16 mm dan konsentrasi 50% 0.29 mm. Penelitian lain yang dilaksanakan oleh (Putu, 2019) tentang efektifitas antibakteri ekstrak buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) terhadap pertumbuhan bakteri diperoleh hasil bahwa asam sitrat dalam ekstrak buah jeruk nipis dengan konsentrasi 100% efektif dalam daya hambat bakteri *Streptococcus mutans*.

Penelitian yang dilaksanakan oleh (Renaldo, 2021) tentang uji efektifitas ekstrak biji (*Citrus aurantifolia*) pada bakteri *Streptococcus mutans* diperoleh bahwa hasil konsentrasi 50% rata-rata daya hambat diperoleh 19,69 mm dan konsentrasi 25% yaitu 14,53% mm, maka konsentrasi yang paling efektif yaitu 50%.

Methods (Metode Penelitian)

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah bagaimana daya hambat ekstrak kulit jeruk nipis terhadap bakteri *Streptococcus mutans* yang dilaksanakan di laboratorium lakesgilut pada bulan Januari s,d Febuari tahun 2022. Populasi yang digunakan adalah bakteri *Streptococcus mutans*

dengan teknik media agar darah (BAP) menggunakan 3 cawan petri dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam. Pengukuran data dengan cara *editing, coding sheet, entry data* dan *tabulating*. Analisis data dilakukan dengan cara menganalisis dari tabulasi data untuk mengetahui diameter bakteri kemudian di klarifikasi daya hambatnya dan data hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabulasi dan diagram.

Results and Discussion (Hasil dan Pembahasan)

Tabel 5.2 Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak kulit jeruk nipisterhadap bakteri *Streptococcus mutans*

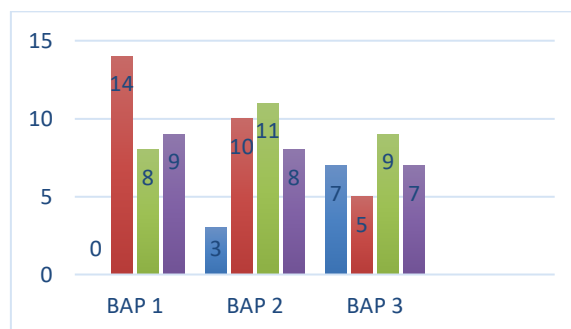
Ca wa n Pet ri	Diameter zona hambat (mm)				Rat a- rat a (m m)	Daya hamb at	Katego ri Daya Hamba t
	Ekstrak kulit jeruk nipis						
	1	2	3	4			
I	0	14 mm	8 mm	9 mm		Sedan g	≤5 mm : lemah
II	3 mm	10 mm	11 mm	8 mm	8 mm		5-10 mm : sedang
III	7 mm	5 mm	9 mm	7 mm			10-20 mm : kuat
Tot al			12 Cawan petri				≥20 mm : sangat kuat

Tabel 5.3 Diameter bakteri *Streptococcus miutans* sebelum dan sesudahdiberikan ekstrak kulit jeruk nipis

No	Sebelum (mm)	Sesudah (mm)	Perubahan (mm)
1	6	6	0 mm
2	6	14	8
3	6	8	2
4	6	9	3
5	6	3	3
6	6	10	4
7	6	11	5
8	6	8	2
9	6	7	1
10	6	5	1
11	6	9	3
12	6	7	1
Jumlah		91	
Rata-rata		8 mm	Sedang

Berdasarkan tabel diatas menunjukan bahwa hasil penelitian ekstrak kulit jeruk nipis terhadap bakteri *Streptococcus mutans* memiliki perubahan.

Diagram 5.4 Diameter zona hambat terhadap bakteri *Streptococcus mutans*



Jeruk nipis adalah salah satu tanaman obat keluarga yang dapat ditemukan ditengah masyarakat dan banyak digunakan sebagai ramuan tradisional. Manfaat air perasaannya dapat sebagai anti inflamasi anti bakteri, menghilangkan nikon yang menempel pada plak (Raharjo, 2010). Kandungan yang terdapat pada jeruk nipis ialah minyak atsiri terdapat kandungan antibakteri dan mendenaturasi protein sel bakteri, vitamin B1, vitamin C, kalsium, hidrat arang, zat besi, lemak, kalori, protein, air, limonene, linalin asetat, geranil asetat, fellandren, sitrat dan asam sitrat. (Suparni, 2012)

Penelitian yang dilakukan peneliti adalah tentang daya hambat ekstrak kulit jeruk nipis terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dengan sampel bakteri, cawan petri yang berjumlah 3 Cawan petri. Dimana setelah penelitian diperoleh daya hambat rata-rata yaitu 8 mm, diartikan kedalam kategori sedang. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Wardani Rohmi, 2019) yaitu tentang Uji aktivitas ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia Swingle*) terhadap pertumbuhan bakteri isolat klinis menunjukan ekstrak etanol dan etil asetat kulir jeruk nipis memiliki respon hambat sngat kuat, kontrol positif sangat kuat kontrol negatif lemah. Memiliki perbedaan bagian buah jeruk nipis sangat mempengaruhi uji daya hambat buah jeruk nipis, dimana kulit jeruk nipis mengandung senyawa aktif yaitu flavanoid, tanin dan asetat. Berdasarkan

penelitian sebelumnya, senyawa aktif khususnya flavanoid dan asetat memiliki aktivitas antibakteri. (Nina, 2014)

Penelitian ini menggunakan metode maserasi dimana metode ekstraksi dengan proses perendaman bahan oleh pelarut yang memiliki senyawa aktif yang diambil dengan pemanasan. Faktor keberhasilan metode maserasi sangat mempengaruhi uji daya hambat dalam penelitian. Menurut (Chandra, 2015) faktor yang mempengaruhi ekstraksi yaitu perlakuan pendahuluan, temperatur, pengadukan dan pemilihan pelarut. Dalam penelitian yang dilakukan (Ulya, 2018) diperoleh bahwa hasil rata-rata zona hambat pada ekstrak kulit jeruk nipis dengan konsentrasi 100% memiliki rata-rata diameter daya hambat yaitu, 3,16 mm dan konsentrasi 50% 0.29 mm.

Uji tersebut dilakukan menggunakan rumus zona hambat dengan hasil rata-rata paling besar pada cawan petri kedua bagian A dengan rata-rata 3 mm tergolong kategori lemah, sedangkan rata-rata sedang pada cawan petri kedua bagian C dengan rata-rata 11 mm tergolong kuat. Penelitian ini tidak melakukan perbandingan konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis sehingga hasil penelitian tidak dapat ditampilkan secara lebih detail. Rata-rata daya hambat hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian sebelumnya. Sehingga penelitian ini memperoleh bahwa ekstrak kulit jeruk nipis memiliki efek antibakteri dengan rata-rata 8 mm yang memiliki kategori sedang.

Penelitian sebelumnya (Renaldo, 2021) didapatkan hasil signifikan yaitu bahwa hasil konsentrasi 50% rata-rata daya hambat diperoleh 19,69 mm dan konsentrasi 25% yaitu 14,53% mm.

Dalam penelitian ini menggunakan tabulasi dan frekuensi untuk memperoleh nilai

sebelum dan sesudah bahwa ekstrak kulit jeruk nipis mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*

Conclusion (Simpulan)

Hasil dari penelitian ini memiliki kesimpulan bahwa.

1. Ekstrak kulit jeruk nipis mempunyai daya hambat dalam pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dibuktikan oleh adanya zona bening disekitar kertas cakram yang menandakan terhambatnya pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.
2. Ekstrak kulit jeruk nipis mempengaruhi terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dengan adanya zona bening disekitar kertas cakram.
3. Ekstrak kulit jeruk nipis memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Senyawa dalam kulit jeruk nipis alkaloid, flavanoid dan tanin yang merupakan senyawa dari tumbuhan yang memiliki aktivitas antimikroba.
4. Ekstrak kulit jeruk nipis memiliki daya hambat terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dengan rata-rata 8 mm dikategorikan sedang.
5. Respon daya hambat ekstrak kulit jeruk nipis terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dikategorikan sedang.

References (Daftar Pustaka)

- Andasari, S. D., Indriyastuti, I., & Arrosyid, M. (2020). Standarisasi Ekstrak Etil Asetat Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* S). *Proceeding of The URECOL*, 257-262.
- Ayu, D. M., & Sjahriani, T. (2014). efek ekstrak jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* , Swingle) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhii*. *Jurnal Medika Malahayati*, 1(2), 43–46.
- Darmando, R. S. (2021). Uji Efektivitas Ekstrak Biji Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Mutans* Secara In Vitro
- Fatmawati, D. W. A. (2015). Hubungan biofilm *Streptococcus mutans* terhadap resiko terjadinya karies gigi. *Stomatognatic-Jurnal Kedokteran Gigi*, 8(3), 127-130.
- Kharismayanti, A. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* (Christm. & Panz.) Swingle) TERHADAP *Porphyromonas gingivalis* ATCC 33277 SECARA in vitro. *Digital Repository Jembera*, i–53. <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/65611>
- Parama, P. W., Sukrama, I. D. M., & Handoko, S. A. (2019). Uji efektifitas antibakteri ekstrak buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* in vitro. *Bali Dental Journal*, 3(1), 45-52.
- Ramayanti, S., & Purnakarya, I. (2013). Peran Makanan terhadap Kejadian Karies Gigi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(2), 89–93. <http://jurnal.fkm.unand.ac.id/index.php/jkma/article/view/114/120>
- Setiani, N. N., I Gede, K. A., & Sitepu, I. (2020). Formulasi Larutan Obat Kumur Pencegah Plak Gigi. *Widya Biologi*, 11, 217–226
- Ulya, M., Orienty, F. N., & Hayati, M. (2019). Efek Uji Daya Bunuh Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus Auranti Folia*) Terhadap Bakteri *Streptococcus Mutans*. *B-Dent, Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah*, 5(1), 30–37. <https://doi.org/10.33854/jbdjbd.135>
- Wiradona, I., Suwarsono, & Zakiatul, N. A. (2014). Pengaruh Perasan Kulit Jeruk Nipis Terhadap Daya Hambat Bakteri *Streptococcus Mutans*. *Jurnal Kesehatan Gigi*, 01(1), 20–27. <http://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/jkg/article/view/3300>